

نام و نام خانوادگی:



پایه چهارم ریاضی

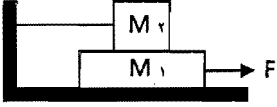
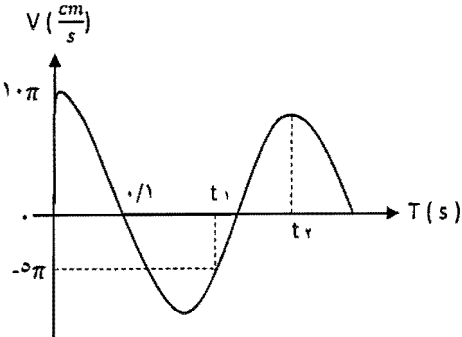
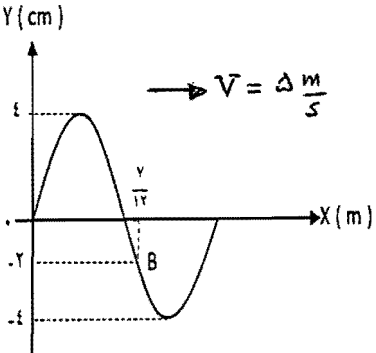
ردیف	سوال	بازم
۱	تعریف کنید. الف) موج عرضی ب) تکانه پ) محیط کشسان ت) تشدید	۲
۲	جملات زیر را با کلمات مناسب و دقیق پر کنید. الف) سقوط اجسام در خلأ مستقل از و جسم است. ب) در حرکت وضعی زمین نقاط مختلف زمین یکسان و شتاب مرکز گرای این نقاط است. پ) در حرکت اتومبیل در یک میدان افقی با سرعت ثابت، نیروی نیروی مرکز گرا است. ت) آهنگ تغییر تکانه یک جسم نسبت به زمان برابر وارد بر جسم است. ث) وقتی نوسانگر نیروی بازگرداننده منفی دارد، نوسانگر مکان و سرعت دارد.	۲
۳	در عبارت های زیر، کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب و داخل برگه بنویسید. الف) در حرکت بر مسیر خمیده با بزرگی سرعت ثابت اگر $\Delta t \rightarrow 0$ در اینصورت شتاب و سرعت (بر هم عمودند - با هم موازی اند) ب) سرعت انتشار امواج طولی در یک میله با قطر ثابت (بیشتر از - کمتر از - مساوی) سرعت انتشار امواج عرضی در یک میله است. پ) ماهواره ای که در ارتفاع بیشتری از سطح زمین، به دور زمین می چرخد، در مقایسه با ماهواره ای در ارتفاع کمتر از سطح زمین می چرخد، سرعت خطی (بیشتر - کمتر) و سرعت زاویه ای (بیشتر - کمتر) دارد. ت) نوسانگری که از مرکز نوسان روی محور افقی دور شود، نیروی نوسانی اش (بیشتر - کمتر) و انرژی پتانسیل آن (کم - زیاد) می شود.	۱/۵
۴	روی محور X ها جسمی از حال سکون به راه می افتد و ۸۰ متر اولیه را در t طی میکند و ۸۰ متر بعدی را در t'، نسبت $\frac{t'}{t}$ چند است؟	۱
۵	برای دو متحرک A و B نمودار مکان - زمان به شکل رو به رو رسم شده است. در لحظه به هم رسیدن نسبت سرعت A به سرعت B چند است؟	۱
۶	گلوله ای از یک بلندی به ارتفاع h با سرعت اولیه $۲۰ \frac{m}{s}$ به طور افقی پرتاب میشود و در فاصله ۶۰ متری از پای بلندی به زمین می رسد. اندازه سرعت متوسط گلوله از لحظه پرتاب تا رسیدن به زمین چند متر بر ثانیه است؟ (مقاومت هوا ناچیز و $g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$)	۱/۵
۷	معادلات حرکت دو جسم در صفحه به صورت $A = \begin{cases} x = t^2 + t - ۵ \\ y = ۸t - ۳ \end{cases}$ و $B = \begin{cases} x = t^2 - ۳t - ۲ \\ y = t^2 + ۳t + ۳ \end{cases}$ داده شده است. در لحظه ای که به هم میرسند، بزرگی سرعت متحرک B چند متر بر ثانیه است؟	۱/۵
۸	جرم نخ، اصطکاک محور قرقره ناچیز است. نسبت کشش نخ T به T' چند است؟	۱/۵



نام و نام خانوادگی:

پایه چهارم تجربی

ردیف	سوال	بارم
۱	تعریف کنید: الف) موج عرضی ب) تکانه پ) محیط کشسان ت) تشدید	۲
۲	جملات زیر را با کلمات مناسب و دقیق پر کنید. الف) سقوط اجسام در خلأ مستقل از و جسم است. ب) در حرکت وضعی زمین نقاط مختلف زمین یکسان و شتاب مرکز گرای این نقاط است. پ) در حرکت اتومبیل در یک میدان افقی با سرعت ثابت، نیروی نیروی مرکز گرا است. ت) آهنگ تغییر تکانه یک جسم نسبت به زمان برابر وارد بر جسم است. ث) وقتی نوسانگر نیروی بازگرداننده منفی دارد، نوسانگر مکان و سرعت دارد.	۲
۳	در عبارت های زیر، کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب و داخل برگه بنویسید. الف) در حرکت بر مسیر خمیده با بزرگی سرعت ثابت اگر $\Delta t \rightarrow 0$ در اینصورت شتاب و سرعت (بر هم عمودند - با هم موازی اند) ب) سرعت انتشار امواج طولی در یک میله با قطر ثابت (بیشتر از - کمتر از - مساوی) سرعت انتشار امواج عرضی در یک میله است. پ) ماهواره ای که در ارتفاع بیشتری از سطح زمین، به دور زمین می چرخد، در مقایسه با ماهواره ای در ارتفاع کمتر از سطح زمین می چرخد، سرعت خطی (بیشتر - کمتر) و سرعت زاویه ای (بیشتر - کمتر) دارد. ت) نوسانگری که از مرکز نوسان روی محور افق دور شود، نیروی نوسانی اش (بیشتر - کمتر) و انرژی پتانسیل آن (کم - زیاد) می شود.	۱/۵
۴	روی محور X ها جسمی از حال سکون به راه می افتد و ۸۰ متر اولیه را در t طی میکند و ۸۰ متر بعدی را در t'. نسبت $\frac{t'}{t}$ چند است؟	۱
۵	برای دو متحرک A و B نمودار مکان - زمان به شکل رو به رو رسم شده است. در لحظه به هم رسیدن نسبت سرعت A به سرعت B چند است؟	۱
۶	گلوله ای در شرایط خلأ از ارتفاع ۲۵ متری از سطح زمین در راستای قائم پرتاب می شود. در همین لحظه گلوله دیگری از روی سطح زمین با سرعت $17 \frac{m}{s}$ در راستای قائم پرتاب می شود. اگر پس از یک ثانیه گلوله ها به هم برسند، سرعت اولیه و جهت حرکت گلوله اول را معلوم کنید. ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)	۱/۵
۷	معادلات حرکت دو جسم در صفحه به صورت $A = \begin{cases} x = t^2 + t - 5 \\ y = 18t - 2 \end{cases}$ و $B = \begin{cases} x = 2t^2 - 2t - 2 \\ y = t^2 + 2t + 2 \end{cases}$ داده شده است. در لحظه ای که به هم میرسند، بزرگی سرعت متحرک B چند متر بر ثانیه است؟	۱/۵
۸	جرم نخ. اصطکاک محور قرقره ناچیز است. نسبت کشش نخ T به T' چند است؟	۱/۵

۱/۵	<p>۹ در شکل روبرو ، اصطکاک سطح افق با وزنه M_1 نا چیز است و نیروی F حداقل باید ۱۲ نیوتون باشد تا وزنه M_1 به حرکت در آید . اگر نخ را باز کنیم نیروی افقی F حداکثر چند نیوتون می تواند باشد ، تا وزنه ها نسبت به هم نلغزند ؟ $(M_1 = 4 \text{ Kg} , M_2 = 4 \text{ Kg} , g = 10 \frac{m}{s^2})$</p> 	۹
۱	<p>۱۰ دو ماهواره A و B به ترتیب در ارتفاع اولی R_e و دومی $2R_e$ از سطح زمین به دور زمین می چرخند . نسبت سرعت خطی ماهواره اول به سرعت خطی ماهواره دوم چقدر است ؟ $(R_e$ شعاع زمین است)</p>	۱۰
۱/۵	<p>۱۱ نمودار سرعت زمان نوسانگری به شکل رو به رو رسم شده است . در بازه زمانی t_1 تا t_2 سرعت متوسط چند سانتی متر بر ثانیه است ؟</p> 	۱۱
۱	<p>۱۲ در یک حرکت نوسانی رابطه سرعت و شتاب به صورت $0.1a^2 + 4v^2 = 25$ داده شده است . دوره چند ثانیه است ؟</p>	۱۲
۱/۵	<p>۱۳ نقش موج به شکل رو به رو رسم شده است . پس از چند ثانیه ، جهت حرکت ذره B تغییر می کند ؟</p> 	۱۳
۱/۵	<p>۱۴ تابع موج به صورت $U = 0.4 \sin \pi(t - 2x)$ داده شده است . شتاب نقطه ای واقع در مکان $x = 2m$ در لحظه $t = 1/5s$ چند متر بر مربع ثانیه است ؟</p>	۱۴

فیزیک رشته ریاضی و تجربی دی ۹۵ ۰۶ کمال

۱) هر تعریف ۱۵ نمره

۲ الف - جرم و جنبش ب - سرعت زاویه‌ای یا دور - فاصله - پ - ابعاد استاتی

ت - برآیند نیروها (ث) مثبت - منفی یا مثبت

۱۲۵ سرعت

۳) بر هم عمودند - بیشتر از - کمتر - بیشتر - زیاد

۱۲۵ $\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t \rightarrow 10 = \frac{1}{2}at^2$ و $10 = \frac{1}{2}a(t+t)^2$ (۴)

۱۲۵ $\frac{t'}{t} = \sqrt{2} - 1$

۲ (۵) شب عمود مکان زمان میانگین سرعت است. $v_B = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{\frac{10}{\sqrt{2}}}{\frac{10}{\sqrt{2}}} = \frac{10}{\sqrt{2}} = \frac{5\sqrt{2}}{1}$ m/s

۱۲۵ $\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t \rightarrow 32 = \frac{1}{2}a(4)^2 \rightarrow a = \frac{4}{5} \frac{m}{s^2}$

۱۲۵ $x_A = x_B \rightarrow \frac{1}{2}x(4)^2 - 32 = \frac{1}{2}x t^2 \rightarrow t = 4s$

۱۲۵ $v = at + v_0 \rightarrow v = 2.4 + 0 = 2.4 \frac{m}{s}$

۱۲۵ (۶) رشته ریاضی: $\alpha = 0$ و $v_0 = 2.0 \frac{m}{s}$ و $x = 4.0m$

۱۲۵ $x = v_0 \cos \alpha \cdot t \rightarrow 4.0 = 2.0t \rightarrow t = 2s$ و $y = -\frac{1}{2} \times 10 \times 2^2 + 0 = -20m$ ۱۰

۱۲۵ $\Delta r = \sqrt{40^2 + 4^2}$ و $\bar{v} = \frac{\Delta r}{\Delta t} = \frac{v_0}{4} = 2.5 \frac{m}{s}$

۱۲۵ (۷) رشته تجربی: $y_1 = y_2 \rightarrow -\frac{1}{2}gt^2 + v_0t + 2.0 = -\frac{1}{2}gt^2 + 1v t$

$v_0 + 2.0 = 1v \rightarrow v_0 = -1 \frac{m}{s}$ پرتاب رو به پایین

۱۲۵ $\begin{cases} x_1 = x_2 \\ y_1 = y_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t^2 + t - 5 = 2t^2 - 3t - 2 \\ t^2 + 3t + 3 = 1t - 2 \end{cases} \quad t = 3s$ (۸)

$\vec{v}_B = (4t - 3)\vec{i} + (2t + 3)\vec{j}$

$t = 3 \rightarrow \vec{v}_B = 9\vec{i} + 9\vec{j} \Rightarrow |v_B| = 9\sqrt{2} \text{ m/s}$

1,0 $\rightarrow F + M_1 g - M_1 g - M_1 g = \Sigma m \cdot a$, $F + m_1 g - T_1 = m_1 a$ (1)

$\rightarrow \Lambda \cdot - \gamma \cdot = 1 \cdot a \rightarrow a = r \frac{m}{s^2}$, $\Lambda \cdot - T_1 = \Lambda \rightarrow T_1 = \gamma r N$

$T = r T_1 = r \times \gamma r = 1 f f N$, $T' - r \cdot = r \times r \rightarrow T' = \gamma f N$

$\rightarrow \frac{T}{T'} = \frac{\gamma f}{1 f f} = \frac{1}{\gamma}$

1,0 $\rightarrow F - \mu_k m_1 g = 0 \Rightarrow 1 f = \mu_k \times f \rightarrow \mu_k = \gamma$ (9)

$\rightarrow F_{max} = \mu_s g (m_1 + m_2) = \gamma \times 1 \cdot \times (\gamma + f) = \gamma \cdot N$ (10)

$\rightarrow r_1 = R_e + h = r R_e$ $\frac{v_1}{v_r} = \sqrt{\frac{r_r}{r_1}} = \sqrt{\frac{r}{r}} = \sqrt{r}$
 $\rightarrow r_r = r R_e + R_e = f R_e$

1,0 $\omega = \frac{\pi}{r} = \Delta \pi$, $\Delta \varphi = r \pi - \frac{f \pi}{\omega} = \frac{r \pi}{\omega} \Rightarrow \Delta t = \frac{T}{\omega} = \frac{r}{\omega} s$ (11)

$\sin \varphi = \frac{\Delta \pi}{1 \cdot \pi} = \frac{1}{r} \equiv \frac{\pi}{\gamma}$, $V_m = A \omega \rightarrow A = \frac{V_m}{\omega}$ $\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{-\sqrt{r}}{\frac{r}{\omega}} = -\frac{\omega \sqrt{r}}{r} = -\frac{\omega \sqrt{r}}{r} \text{ cm/s}$
 $\omega = \frac{r \pi}{T} \rightarrow \Delta \pi = \frac{r \pi}{T} \rightarrow T = \frac{r}{\Delta} s$, $x_1 = A \times \frac{\sqrt{r}}{r}$
 $x_r = \dots$

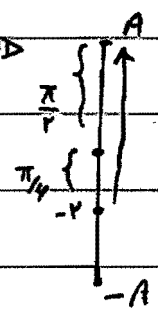
$\rightarrow \gamma \cdot a^r + f v^r = r a \Rightarrow \begin{cases} a = 0 \\ v_m \end{cases} \Rightarrow f v_m^r = r a \rightarrow v_m = \frac{a}{\gamma} \text{ m/s}$ (12)

$\rightarrow \begin{cases} v = 0 \\ a_m \end{cases} \Rightarrow \gamma \cdot a^r = r a \Rightarrow a_m = a \cdot \frac{m}{s^2}$, $a_m = \omega \cdot v_m \rightarrow \omega = \gamma \cdot \rightarrow T = \frac{\pi}{\omega} s$

1,0 $\sin \varphi = \frac{y}{A} = \frac{r}{f} = \frac{1}{\gamma} \equiv \frac{\pi}{\gamma} \Rightarrow \Delta \varphi = \pi + \frac{\pi}{\gamma} = \frac{\gamma \pi}{\gamma} \equiv \frac{\gamma}{\gamma} \Rightarrow$ (13)

$\rightarrow \lambda = 1 \text{ m}$, $v = \lambda f \rightarrow f = \frac{v}{\lambda} = \Delta \text{ Hz}$, $T = \frac{1}{\Delta} s$

$\rightarrow \Delta \varphi = \frac{\pi}{\gamma} + \frac{\pi}{\gamma} = \frac{r \pi}{\omega} \Rightarrow \Delta t = \frac{T}{\omega} = \frac{1}{\Delta} s$



1,0 $u = \gamma f \sin(\pi t - r \pi x) \rightarrow u = \gamma f \sin(\pi t - f \pi)$ (14)

$v = \gamma f \pi \cos(\pi t - f \pi)$, $a = -\gamma f \pi^2 \sin(\pi t - f \pi) \Rightarrow a = -\gamma f \pi^2 \frac{m}{s^2}$